

In der folgenden Übung vertiefen wir einige Aspekte zu den Bellschen Ungleichungen aus der Vorlesung.

1. *Bedingte Wahrscheinlichkeiten*: Diskutieren Sie folgendes Beispiel, das demonstriert, dass bedingte Wahrscheinlichkeiten sich anders verhalten, als man manchmal naiv denkt:

Sie haben N Lose. Es gibt einen Hauptgewinn, alle anderen sind Niete. Diese Lose liegen auf einem Tisch aus und der Spielleiter, der die Position des Hauptgewinnes kennt, bittet Sie, ein Los zu wählen. Nachdem Sie Ihre Wahl getroffen haben, nimmt der Spielleiter ein anderes Los, öffnet es für Sie, und Sie sehen eine Niete. Er fragt nun, ob Sie sich nun bei der Wahl Ihres Loses noch einmal umentscheiden wollen. Bleiben Sie bei Ihrer Wahl, oder entscheiden Sie sich um? Begründen Sie Ihre Entscheidung.

Rechnen Sie die Wahrscheinlichkeiten dafür, den Hauptgewinn zu bekommen, für den einfachsten Fall $N = 3$ aus.

2. *Bellsche Ungleichungen*: Diskutieren Sie ausgehend von der Vorlesung, worin sich quantenmechanische Korrelationen von denen alternativer Modelle mit verborgenen Parametern unterscheiden.

Diskutieren Sie in diesem Zusammenhang auch das Gedankenexperiment von Schrödingers Katze.